

PAT-NO: JP358042482A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58042482 A  
TITLE: PRINTER FOR TICKET PAPER  
PUBN-DATE: March 11, 1983  
INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
NUMATA, SHIGEKI  
INT-CL (IPC): B41J019/14, B41J003/10

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To effectively print ticket paper in a manner that the longitudinal direction of the paper, e.g., periodical railroad thicket, etc., is positioned in parallel with the printing line by a method in which printing for line is made while feeding a ticket paper under the condition that a printing head is stopped and line feeding is made by moving the printing head.

**CONSTITUTION:** A wire dot type printing head 2 in which dots are aligned at a right angle to the feeding direction 1 of a ticket and an ink ribbon 3, etc., are mounted on a carrier 4, and the carrier 4 is positioned and stopped by a controller 24 at a place where detection signals are sent forth from a sensor 28, or the first printing line position. Then, printing is made while feeding a ticket paper 27 obtained by sending out a given amount of ticket paper 17 and cutting it in the direction of arrow 1 by rolls 13a and 13b driven by a step motor 15. After the printing of data for the first line, the printing head 2 is moved to the second line printing position by the step motor 8, and the ticket paper 27 is set back to the print starting position by reversely turning the step motor 15. Afterwards, printing for the second line is made. These operations are repeated to perform printing for given lines.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

Best Available Copy

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—42482

Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 J 19/14  
3/10

識別記号

庁内整理番号  
6822—2C  
2107—2C

⑬公開 昭和58年(1983)3月11日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭券紙類の印刷装置

⑮特 願 昭56—141219  
⑯出 願 昭56(1981)9月8日  
⑰発 明 者 沼田重喜  
尾張旭市晴丘町池上1番地株式

会社日立製作所旭工場内  
⑱出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号  
⑲代 理 人 弁理士 鈴木誠

明 細 書

発明の名称

券紙類の印刷装置

特許請求の範囲

1. 券紙類を搬送方向に搬送する手段と、該搬送方向と直角方向にドット記録素子を配列した印字ヘッドと、該印字ヘッドを該搬送方向と直角方向に移動させる手段と、上記各手段および印字ヘッドを制御する手段とを具備し、該印字ヘッドを印字行単位で静止させた状態で券紙類を搬送させながら該印字ヘッドで印字を行ない、改行は該印字ヘッドを券紙の搬送方向と直角方向に移動することによって行なうようにして成る券紙類の印刷装置。

発明の詳細な説明

本発明は、ワイヤドット方式印字ヘッドなどのシリアル印字ヘッドをもつ券紙類の印刷装置に関する。

従来、シリアル印字ヘッドを持つ券紙類の印刷装置においては、第1図に示すごとく印字行は券

の搬送方向に対し直角方向になるようにデザインされていた。これは印刷装置の部品構成および制御を簡単にするためであつた。すなわち、第3図に示すごとく、矢印102方向に搬送されてきた券紙101は第1印字行位置で停止し、印字ヘッド104が券紙上を矢印105の方向に走査して第1行目を印字し、次に、券紙を搬送し改行して停止した後、第2行目を印字すべく印字ヘッド104が券紙101上を走査するといった構造である。なお、印字ヘッド104は券紙101の搬送方向102と同方向に配列されたドット列103を有する。

一方、定期乗車券等は第2図に示すごとく、印字行を券の長手方向と平行にするのが普通である。これは、視認性、および券面デザインの面で有利であるからである。

この様な定期乗車券を従来の印刷装置で印刷する場合、1枚の券紙に印字すべき全行の印字データをバッファメモリに一担入れ、行方向ではなく列方向の画素データに編集し直した後、列単位に1列ずつ印字し改行するという手順の繰返しによ

り印字しなければならなかつた。

しかし乍ら、券面上の印字可能エリアに対し、印字データが実際に存在するエリアの割合は一般に少い。すなわち、印字可能な行数に対し実際に印字する行は少い。しかも、印字行中の印字データは行の全域に分散していることが多い。したがって、上記のように列単位で印字しようとする、ほぼ全列について印字、改行を繰返さなければならず、加えて券紙の長手方向が印字行であるため行数よりも列数の方が多く、はなはだ印字効率が悪く、印刷時間が数倍になることもあつた。また、印字文字のデータを行から列に変換して印字指令を出す為に制御部のメモリ容量が増大し、また処理時間が増大する等の不利益もあつた。

また他の従来例として、印字ヘッドを券紙の搬送方向と、それと直角の方向のいずれにも移動させ得るようにした印刷装置も存在する。この印刷装置では、定期乗車券は印字ヘッドを券紙の搬送方向へ移動させながら印刷できるので、印刷時間は大幅に短縮される。しかし、印字ヘッドを2軸

(3)

なお、印字ヘッド2はワイヤドット方式のものに限られるものではなく、サーマル方式、インクジェット方式のシリアル印字ヘッドを用いてもよい。ただし、ドット記録素子の配列方向は券の搬送方向1と直角に選定する必要がある。

キャリア4にはナット6が固定されており、このナット6はステップモータ8の軸上にもうけたスクリュ7と螺合している。したがって、ステップモータ8が回転することによりキャリア4はレール5a, 5b上を紙面に鉛直方向(方向1と直角方向)に移動する。また、スクリュ7のリード角は、ステップモータ8の1ステップ動作によりキャリア4が印字ヘッド2の1ドットピッチ分だけ移動するように設定してある。

なお、キャリア4の(したがって印字ヘッド2の)最小移動単位は、一般的には、印字ヘッドのドット間ピッチの整数倍、または整数分の1倍、あるいはドット列の最外端ドット間距離の整数分の1倍に決定すればよいものである。また、ステップモータ8の代りにサーボモータを用いること

(5)

方向に移動させる関係上、印字ヘッド・キャリア等の構造が複雑で構成部品が多く高価になるという欠点があつた。

したがって本発明の目的は、定期乗車券等の券の長手方向と印字行が平行な券紙類を効率良く印刷することができ、かつ前述の従来装置のような欠点の無い印刷装置を提供することにある。

しかして本発明による券紙類印刷装置は、券紙類を搬送方向に搬送する手段と、券紙類搬送方向と直角方向に配列したドット記録素子を有する印字ヘッドと、この印字ヘッドを券紙類搬送方向と直角方向に移動させる手段とを具備し、印字ヘッドを静止させた状態で券紙類を搬送させながら行印字を行ない、改行は印字ヘッドの移動により行なうようにして成るものである。

第4図に本発明の一実施例を示し、詳細に説明する。

券の搬送方向1と直角方向にドットを配列したワイヤドット方式印字ヘッド2は、インクリボン3などと共にキャリア4に搭載されている。

(4)

も可能である。さらに、ステップモータ8の動力をキャリア4に伝達する手段も、前記のものに必ずしも限定されるものではない。

28はキャリア4の印字行方向の位置を検出するセンサであり、印字ヘッド2が第1印字行位置に占位すると検出信号を出力する。印字ヘッド2の先端部には券紙の浮き上がりを防止するためのガイド9が取付けられており、また対向面にはブラテン10が設けられている。印字ヘッド2をはさんで搬送方向の前後には夫々1組ずつの搬送ローラ11a, 11bおよび12a, 12bが設けられており、更に券紙の印字部への搬入および印字部からの排出のために搬送ローラ13a, 13bおよび14a, 14bが設けられている。これらのローラは、ステップモータ15により夫々の軸上のタイミングギヤ11c, 12c, 13c, 14cがタイミングベルト16を介して駆動されることで回転し、券紙を搬送する。これらローラとタイミングギヤは、ステップモータ15の1ステップ動作により券紙がスペース方向に1ドットピッチ分だけ搬送されるように、その直径

(6)

と函数が設定されている。

なお一般的には、券紙の最小搬送単位は印字ヘッドのドットピッチの整数分の1倍に選ぶことができる。ただし、後述するような印字方向によるドットピッチ補正の単位を考慮して決定すべきである。

また印字ヘッド2とローラ11a, 11bとの間に、センサ25が設けられている。このセンサ25は券紙の先端を検出し、印字開始のタイミング信号を出力する。

17はロール紙であり、このロール紙を所定の長さに裁断して券紙として用いる。ローラ20はベルト19を介してモータ18に駆動され、ロール紙17を繰出す。センサ21は繰出されたロール紙17の長さを検出するために設けられている。カッタ23はブランジャマグネット22により駆動され、繰出されたロール紙17を裁断する。

24は印字ヘッド2、モータ8, 15, 18、ブランジャマグネット22を制御する制御部で、マイクロプロセッサを内蔵している。前記のセンサ21, 25,

(7)

15の回転速度から印字ヘッド2による印字開始タイミングを演算し、印字ヘッド2を励磁駆動し第1行目の印字を開始する。ステップモータ15は引き続き駆動されており、券紙27は矢印1の方向へ搬送されている。

このようにして第1行目の所定データの印字を終えると、制御部24はステップモータ15の停止制御を行い券紙27の搬送を停止させ、次にステップモータ8を所定量回転させ、印字ヘッド2が第2行目印字位置に移動したところで停止させる。その後ステップモータ15を第1行目印字の時とは逆向きに回転させ、券紙27を矢印1とは逆向きに搬送し、第2行目の印字を逆方向から行う。この時、制御部24は内蔵の位置カウンタに記憶された第1行目の第1文字印字位置を基準として第2行目の印字位置を演算設定し、印字位置を制御する。すなわち、センサ25による位置情報は、第1行目の印字位置を初期設定する時にのみ使用され、第2行目以降の印字は制御部24内の位置カウンタにより印字位置制御が行われる。

(9)

28の出力信号は制御部24に入力される。

次に、本実施例によつて第2図に示すような乗車券を印刷発行する動作を説明する。

印字ヘッド2を搭載したキャリア4はセンサ28から検出信号が出る位置、つまり第1印字行位置に制御部24により予め位置制御され、停止させられている。次に制御部24によりモータ18が駆動され、ロール紙17が矢印26方向に繰出される。ロール紙17の繰出量は、モータ18の回転速度設定値とセンサ21がロール紙先端を検出するタイミングから制御部24が演算し、所定値になるとモータ18を停止させる。この後、制御部24によりブランジャマグネット22が励磁され、カッタ23によつて所定の長さにロール紙が裁断される。

所定長に裁断された券紙27は、制御部24によりステップモータ15が起動されるとローラ13a, 13bにより矢印1の方向に制御部24で指示された速度で搬送される。センサ25を券紙27の先端が通過し、センサ25から検出信号が出ると、制御部24はプログラムされた第1文字印字位置とステップモータ

(8)

このようにしたのは、センサ25の位置検出精度が通常数十乃至数百 $\mu$ m程度ばらつきがあることと、制御部24内のマイクロプロセッサがプログラムに従いセンサ25をチェックする周期が通常数msec程度であるため、センサ25が検出状態になつても制御部24がこの情報を取込み認識するまでに券紙が動いてしまい、各行毎にセンサ25で印字開始位置を設定すると各行毎に印字位置が若干ずれてしまうことが有るためである。したがつて、センサの位置検出精度が十分高く、かつプログラムによるセンサのチェック周期が十分短いならば、第2行目以降もセンサ25で位置設定をして印字制御を行うことも可能である。

なお、第2行目のように矢印1と逆向きに搬送しながら印字する時は、負の印字位置補正、すなわち位置カウンタで定められる印字位置よりも若干遅いタイミングで印字ヘッドの励磁を行い、タイミングベルト16やギヤ11c, 12c, 13c, 14cのバックラッシュ、弾性変形に起因する位置ずれを補正する。この補正の最小単位は一般的にはド

(10)

ットピッチまたはその整数分の1倍とするが、本実施例では券紙の最小搬送単位が1ドットピッチであるから、補正も1ドットピッチを最小単位として行なう。

このようにして券紙27に全印字データを印字し終わると、制御部24はステップモータ15を所定向きに回転駆動し、券紙27を印字部より搬出させる。これと同時に制御部24は、ステップモータ8を駆動し、キャリア2を初期位置へ復帰させて次の発券に備える。

なお、本実施例ではローラによつて券紙を搬送したが、ベルトを用いてもよい。例えば、第5図に略示するようにローラ11a～14aとベルト30とにより券紙を搬送したり、あるいは第6図のように、ローラを用いなくて、ベルト30～32だけで券紙を搬送する構成も可能である。

また、印刷速度の面では本実施例の様に両方向印字を行なうのが有利であるが、一方向印字を行なうように構成することも勿論許される。

本発明は以上に説明した如くであり、次のよう

01

形例の説明図である。

1…券紙搬送方向、2…印字ヘッド、4…キャリア、5a、5b…レール、6…ナット、7…スクリュ、8、15…ステップモータ、10…プラテン、11a、11b、12a、12b、13a、13b…券紙搬送ローラ、16…タイミングベルト、17…ロール紙、18…モータ、19…ベルト、21、25、28…センサ、22…ブランチヤマグネット、23…カッタ、24…制御部。

代理人 井理士 鈴木

誠

な効果を得られる。

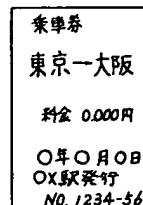
まず、券紙の搬送方向に印字データを行単位に印字するので、第2図の定期乗車券などを効率良く印刷発行することができる。また、印字データの再編集が不要であるので、その処理のための時間、および再編集のためのメモリが不要となり、印刷装置の制御および構成を簡略化できる。さらに、印字ヘッドは改行方向へのみ移動させればよく、印字中は印字ヘッドを静止させて券紙を行方向へ搬送するから、印字ヘッドを2軸方向へ移動させる場合に比べて印字ヘッドのキャリアを大幅に簡略化できる。このように、本発明によれば定期乗車券などを効率良く印刷できる安価な印刷装置を実現できる。

図面の簡単な説明

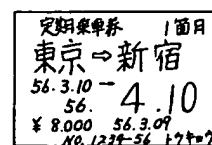
第1図は乗車券の一例を示す平面図、第2図は定期乗車券の一例を示す平面図、第3図は従来の券紙類印刷装置の一例を説明するための概略斜視図、第4図は本発明の一実施例を示す概略側面図、第5図および第6図はそれぞれ券紙搬送手段の変

02

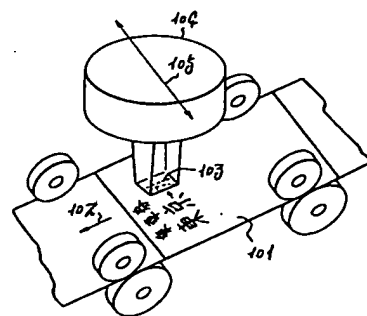
才1図



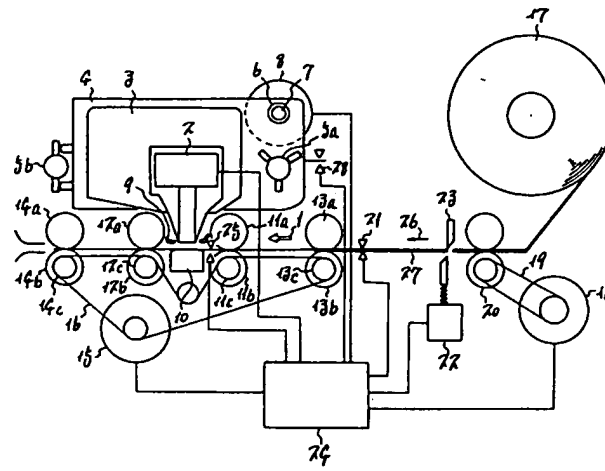
才2図



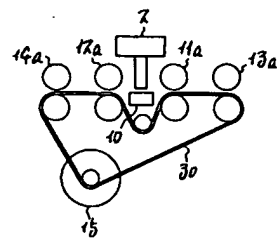
才3図



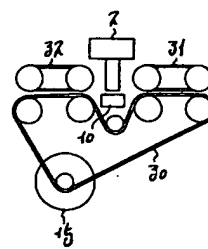
才 4 図



才 5 図



才 6 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.